

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-009096
 (43)Date of publication of application : 10.01.2003

(51)Int.Cl. H04N 7/025
 H04N 7/03
 H04N 7/035

(21)Application number : 2002-056750 (71)Applicant : GENERAL INSTR CORP
 (22)Date of filing : 04.03.2002 (72)Inventor : SAFADI REEM
 REAMER SEAN ANTHONY
 DEPIETRO MARK
 BARKLEY CHUCK

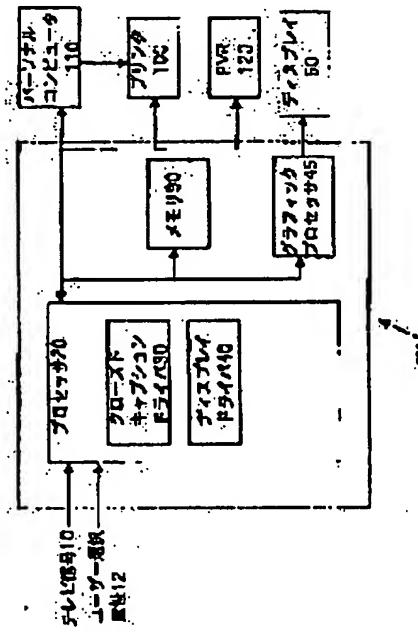
(30)Priority
 Priority number : 2001 798682 Priority date : 02.03.2001 Priority country : US

(54) METHOD AND APPARATUS FOR PROVIDING USER SELECTED ADVANCED CLOSED CAPTIONS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a closed caption function which is advanced through the use of existing closed caption information which is carried in a TV signal in a closed caption producing apparatus.

SOLUTION: A user is permitted to neglect a closed caption expression format which is selected by a producer (e.g. a programmer or a broadcaster) in order to select another expression attribute based on the taste of the user concerning user customizable advanced closed caption performance. Besides, another form of text information (e.g. subtitles) is customized so as to consider preservation, continuous retrieval and review. The provided method and apparatus are independent of the type of a distribution network, a contents format and a receiver type.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-9096

(P2003-9096A)

(43)公開日 平成15年1月10日 (2003.1.10)

(51)Int.Cl'

H04N 7/025
7/03
7/035

識別記号

FI

H04N 7/08

マーク一(参考)

A 5C063

審査請求 未請求 請求項の数52 OL 外国語出願 (全37頁)

(21)出願番号 特願2002-56750(P2002-56750)

(22)出願日 平成14年3月4日 (2002.3.4)

(31)優先権主張番号 09/798682

(32)優先日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(33)優先権主張国 米国 (US)

(71)出願人 598045380

ジェネラル・インスツルメント・コーポレーション
アメリカ合衆国ペンシルベニア州ホースハム、トーナメント・ドライブ 101
101 Tournament Drive
Horsham, Pennsylvania, The United States of America

(74)代理人 100009899

弁理士 竹内 澄夫 (外1名)

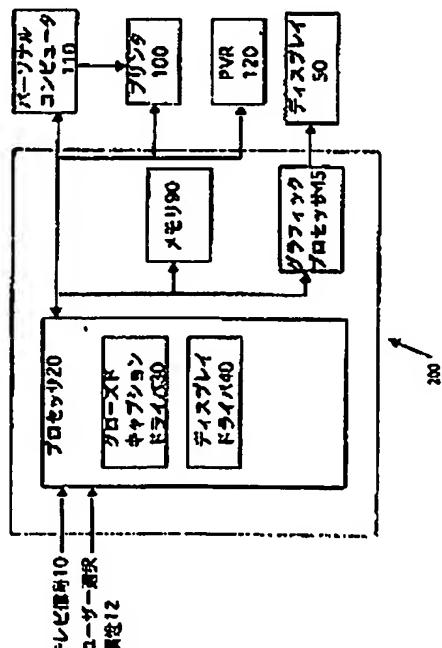
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションを付与するための方法及び装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】クローズドキャプション創作装置に於てテレビ信号内で運ばれる既存のクローズドキャプション情報を用いて改良されたクローズドキャプション機能を与える。

【解決手段】ユーザーカスタマイズ可能な改良されたクローズドキャプション性能が、ユーザーの好みに基づいて別の表現属性を選択するために、発明はユーザーに対し創作者(例えば、プログラマー若しくはプロードキャスター)によって選択されるようなクローズドキャプション表現フォーマットを無視することを許す。またテキスト情報(例えば、サブタイトル)の他の形式をカスタマイズし、保存及び統く検索及びレビューを考慮する。与えられる方法及び装置は配信ネットワークのタイプ、コンテンツフォーマット及び受信機タイプと独立である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションを付与する方法であって、対応するテレビプログラムを有するテレビ信号からクローズドキャプション情報を抽出する工程と、ひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性が設定されたか否かを決定する工程と、少なくともひとつのユーザー選択属性をクローズドキャプション情報の少なくとも一部に加える工程と、テレビプログラムのトップの図式オーバーレイを通じてユーザー選択属性にしたがってディスプレイ装置上にクローズドキャプション情報を表示する工程と、から成る方法。

【請求項2】請求項1に記載の方法であって、テレビ信号は前記クローズドキャプション情報の前記抽出前に受信され、復調され及びデスクランブル化される、ところの方法。

【請求項3】請求項1または2に記載の方法であって、ユーザー選択の改良されたクローズドキャプション属性は配信ネットワーク、パーソナル汎用レコーダ(PVR)、セットトップターミナル、デジタルテレビ、パーソナルコンピュータ、ビデオカセットレコーダ、デジタルビデオレコーダ若しくはデジタルビデオディスクプレーヤーのひとつを通じて受信されたクローズドキャプション情報を加えられる、ところの方法。

【請求項4】請求項1から3のいずれかに記載の方法であって、ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションの付与はパーソナル汎用レコーダ(PVR)、セットトップターミナル、デジタルテレビ、パーソナルコンピュータ、デジタルビデオレコーダ、若しくはデジタルビデオディスクプレーヤーのひとつで生じる、ところの方法。

【請求項5】請求項1から4のいずれかに記載の方法であって、ユーザー選択属性は、フォントサイズ、フォントタイプ、フォントカラー、キャプションウインドウ位置、キャプションウインドウサイズ、プリント方向、スクロール方向、スクロール速度、テキスト不透明度、バックグラウンド不透明度、テキスト左端え、テキスト右端え、テキスト中央端え及びバックグラウンドカラーの少なくともひとつから成る、ところの方法。

【請求項6】請求項1から5のいずれかに記載の方法であって、クローズドキャプション情報はひとつ若しくはそれ以上のクローズドキャプションボックス内に表示される、ところの方法。

【請求項7】請求項6に記載の方法であって、複数のクローズドキャプションボックスが同時に表示される、ところの方法。

【請求項8】請求項1から7のいずれかに記載の方法であって、クローズドキャプション情報はそれをテレビプログラムデータと区別する識別子を付けられ、クローズ

2

ドキャプション情報は該識別子に基づいて抽出される、ところの方法。

【請求項9】請求項1から8のいずれかに記載の方法であって、テレビ信号はMPEG-2転送ストリームから成り、クローズドキャプション情報はMPEG-2転送ストリームのビデオデータ構文のユーザーデータフィールド内で選ばれ、クローズドキャプション情報はユーザーデータフィールドに基づいて抽出される、ところの方法。

【請求項10】請求項1から9のいずれかに記載の方法であって、前記クローズドキャプション情報はEIA-608クローズドキャプション情報若しくはEIA-708クローズドキャプション情報のひとつから成る、ところの方法。

【請求項11】請求項1から10のいずれかに記載の方法であって、ユーザー選択属性はポップアップメニュー、ダイアログボックス及びブルダウンウインドウメニューの少なくともひとつを通じて入力される、ところの方法。

【請求項12】請求項1から11のいずれかに記載の方法であって、さらに、ユーザー選択属性をメモリ内に保存する工程から成る方法。

【請求項13】請求項1から12のいずれかに記載の方法であって、さらに、表示されたテレビシーン内の興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置をダイナミックに決定する工程と、興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置に基づいて表示されたクローズドキャプション情報の存在のかく乱をより少なくするようユーザー選択属性の少なくともひとつを自動的に調節する工程と、から成る方法。

【請求項14】請求項1から13のいずれかに記載の方法であって、さらに、クローズドキャプション情報をメモリ内に保存する工程から成る方法。

【請求項15】請求項14に記載の方法であって、クローズドキャプション情報はパーソナル汎用レコーダ、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつに保存される、ところの方法。

【請求項16】請求項14若しくは15に記載の方法であって、ユーザー選択属性は保存されたクローズドキャプション情報からテレビプログラムの写しを自動的に生成するオプションを含む、ところの方法。

【請求項17】請求項16に記載の方法であって、さらに、写しを印刷する工程から成る方法。

【請求項18】請求項14から17のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプション情報のユーザー制御再生を与える工程から成る方法。

【請求項19】請求項14から18のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプシ

50

3

ョン情報からのクローズドキャプションテキストのオンラインスクリーンレビューを与える工程から成る方法。

【請求項20】請求項14から19のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプション情報内に頁番号、保存の時間及び日付並びにテレビプログラムタイトルの少なくともひとつを挿入する工程から成る方法。

【請求項21】請求項14から20のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストを書き込み可能媒体へ転送する工程から成る方法。

【請求項22】請求項14から21のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストをプリント、パーソナル汎用レコーダ(PVR)、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつへ転送する工程から成る方法。

【請求項23】請求項14から22のいずれかに記載の方法であって、さらに、保存されたクローズドキャプションファイルの各々が單一のテレビプログラムに対応するところの複数の保存されたクローズドキャプションファイルに対するファイル管理機能を与える工程から成る方法。

【請求項24】請求項23に記載の方法であって、前記ファイル管理機能はパーソナル汎用レコーダ、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつによって与えられる、ところの方法。

【請求項25】請求項14から24のいずれかに記載の方法であって、さらに、

保存されたクローズドキャプション情報のクローズドキャプションテキスト内へのブックマークの挿入を与える工程と、

クローズドキャプションテキスト内に挿入されたブックマークの配置を与える工程と、から成る方法。

【請求項26】請求項1から25のいずれかに記載の方法であって、さらに、

クローズドキャプション情報が受信されない所定の時間間隔の後に表示されたクローズドキャプション情報を消去する工程から成る方法。

【請求項27】請求項1から26のいずれかに記載の方法であって、さらに、透明なクローズドキャプションバックグラウンドが選択されたときクローズドキャプションテキストカラーのダイナミックな調節を与える工程から成る方法。

【請求項28】請求項1から17のいずれかに記載の方法であって、さらに、クローズドキャプション情報の国際化のためにユニコード文字技術を利用する工程から成

10

20

30

40

50

4

る方法。

【請求項29】請求項1から28のいずれかに記載の方法であって、さらに、

緊急警報信号を受信する工程と、

表示されたクローズドキャプション情報の緊急警報信号の表示とのオーバーラップを避けるためにユーザー選択属性を自動的に無効にする工程と、から成る方法。

【請求項30】請求項1から29のいずれかに記載の方法であって、ユーザー選択属性はプログラム毎若しくはチャネル毎の少なくともひとつに基づいて無効にされる、ところの方法。

【請求項31】ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションを与えるための装置であって、

対応するテレビ番組を有するテレビ信号からクローズドキャプション情報を抽出し、ひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性が設定されたか否かを決定するためのプロセッサと、

少なくともひとつのユーザー選択属性をクローズドキャプション情報の少なくとも一部に加えるためのクローズドキャプションドライバと、

ディスプレイドライバと、

テレビプログラムのトップの図式オーバーレイを通じてユーザー選択属性にしたがってディスプレイドライバから受信されたクローズドキャプション情報をディスプレイ装置に表示するためのグラフィックプロセッサと、から成る装置。

【請求項32】請求項31に記載の装置であって、さらに、

テレビ信号を受信するための受信機と、

テレビ信号を復調するための復調器と、

テレビ信号をデスクランブル化するためのデスクランブルと、から成る装置。

【請求項33】請求項31または32に記載の装置であって、ユーザー選択の改良されたクローズドキャプション属性は配信ネットワーク、パーソナル汎用レコーダ(PVR)、セットトップターミナル、デジタルテレビ、パーソナルコンピュータ、ビデオカセットレコーダ、デジタルビデオレコーダ若しくはデジタルビデオディスクプレーヤーのひとつを通じて受信されたクローズドキャプション情報を加えられる、ところの装置。

【請求項34】請求項31から33のいずれかに記載の装置であって、当該装置はパーソナル汎用レコーダ(PVR)、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつから成る、ところの装置。

【請求項35】請求項31から34のいずれかに記載の装置であって、ユーザー選択属性は、フォントサイズ、フォントタイプ、フォントカラー、キャプションウインドウ位置、キャプションウインドウサイズ、プリント方

5

向、スクロール方向、スクロール速度、テキスト不透明度、バックグラウンド不透明度、テキスト左揃え、テキスト右揃え、テキスト中央揃え及びバックグラウンドカラーの少なくともひとつから成る、ところの装置。

【請求項36】請求項31から35のいずれかに記載の装置であって、クローズドキャプション情報はひとつ若しくはそれ以上のクローズドキャプションボックス内に表示される、ところの装置。

【請求項37】請求項36に記載の装置であって、複数のクローズドキャプションボックスが同時に表示される、ところの装置。

【請求項38】請求項31から37のいずれかに記載の装置であって、クローズドキャプション情報はそれをテレビプログラムデータと区別する識別子を付けられ、クローズドキャプション情報は該識別子に基づいて抽出される、ところの装置。

【請求項39】請求項31から38のいずれかに記載の装置であって、テレビ信号はMPEG-2転送ストリームから成り、クローズドキャプション情報はMPEG-2転送ストリームのビデオデータ構文のユーザーデータフィールド内で追ばれ、クローズドキャプション情報はユーザーデータフィールドに基づいて抽出される、ところの装置。

【請求項40】請求項31から39のいずれかに記載の装置であって、前記クローズドキャプション情報はEIA-608クローズドキャプション情報若しくはEIA-708クローズドキャプション情報のひとつから成る、ところの装置。

【請求項41】請求項31から40のいずれかに記載の装置であって、ユーザー選択属性はポップアップメニュー、ダイアログボックス及びフルダウンドウメニューの少なくともひとつを追じて入力される、ところの装置。

【請求項42】請求項31から41のいずれかに記載の装置であって、さらに、ユーザー選択属性をメモリ内に保存するためのメモリ装置から成る装置。

【請求項43】請求項31に記載の装置であって、表示されたテレビシーン内の興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置がダイナミックに決定され、少なくともひとつのユーザー選択属性は、興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置に基づいて表示されたクローズドキャプション情報の存在のかく乱をより少なくするように自動的に調節される、ところの装置。

【請求項44】請求項31から43のいずれかに記載の装置であって、さらに、クローズドキャプション情報を保存するためのメモリから成る装置。

【請求項45】請求項44に記載の装置であって、当該装置はパーソナル汎用レコーダー(PVR)、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつから成る、ところの装置。

10

【請求項46】請求項44若しくは45に記載の装置であって、ユーザー選択属性は保存されたクローズドキャプション情報からテレビプログラムの写しを自動的に生成するオプションを含む、ところの装置。

【請求項47】請求項46に記載の装置であって、写しは印刷される、ところの装置。

【請求項48】請求項44から47のいずれかに記載の装置であって、保存されたクローズドキャプション情報のユーザー制御再生が与えられる、ところの装置。

【請求項49】請求項44から48のいずれかに記載の装置であって、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストのオンスクリーンレビューが与えられる、ところの装置。

【請求項50】請求項44から49のいずれかに記載の装置であって、音番号、保存の時間及び日付並びにテレビプログラムタイトルの少なくともひとつが保存されたクローズドキャプション情報内に挿入される、ところの装置。

【請求項51】請求項44から50のいずれかに記載の装置であって、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストは書き込み可能媒体へ転送される、ところの装置。

【請求項52】請求項44から51のいずれかに記載の装置であって、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストはプリンタ、パーソナル汎用レコーダ(PVR)、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつへ転送される、ところの装置。

【請求項53】請求項44から52のいずれかに記載の装置であって、プロセッサは、保存されたクローズドキャプションファイルの各々が同一のテレビプログラムに対応するところの複数の保存されたクローズドキャプションファイルに対するファイル管理機能を与える、ところの装置。

【請求項54】請求項53に記載の装置であって、前記装置はパーソナル汎用レコーダ、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル若しくはパーソナルコンピュータのひとつから成る、ところの装置。

【請求項55】請求項44から54のいずれかに記載の装置であって、

保存されたクローズドキャプション情報のクローズドキャプションテキスト内へのブックマークの挿入が与えられ、

クローズドキャプション情報のクローズドキャプションテキスト内に挿入されたブックマークの配置が与えられる、ところの装置。から成る方法。

【請求項56】請求項31から55のいずれかに記載の装置であって、表示されたクローズドキャプション情報

50

はクローズドキャプション情報が受信されない所定の時間間隔の後に消去される、ところの装置。

【請求項57】請求項31から58のいずれかに記載の装置であって、透明なクローズドキャプションパックグラウンドが選択されたときクローズドキャプションテキストカラーがダイナミックに調節される、ところの装置。

【請求項58】請求項31から57のいずれかに記載の装置であって、ユニコード文字技術がクローズドキャプション情報の国際化のために利用される、ところの装置。

【請求項59】請求項31から58のいずれかに記載の装置であって、緊急警報信号が受信される場合、表示されたクローズドキャプション情報の緊急警報信号表示とのオーバーラップを避けるためにユーザー選択属性が自動的に無効にされる、ところの装置。

【請求項60】請求項31から59のいずれかに記載の装置であって、ユーザー選択属性はプログラム毎若しくはチャネル毎の少なくともひとつに基づいて無効にされる、ところの装置。

【請求項61】ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションを与えるための方法であって、

閉じるテレビプログラムを有するテレビ信号からクローズドキャプション情報を抽出する工程と、ひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性が設定されたか否かを決定する工程と、

少なくともひとつのユーザー選択属性をクローズドキャプション情報の少なくとも一部に加える工程と、

テレビプログラムのトップの図式オーバーレイを追じてユーザー選択属性にしたがってディスプレイ装置上にクローズドキャプション情報を表示する工程と、表示されたテレビシーン内の興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置をダイナミックに決定する工程と、

興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置に基づいて表示されたクローズドキャプション情報の存在のかく乱をより少なくするようにユーザー選択属性の少なくともひとつを自動的に調節する工程と、から成る方法。

【請求項62】ユーザー選択の改良されたクローズドキャプションを与えるための装置であって、

閉じるテレビ番組を有するテレビ信号からクローズドキャプション情報を抽出し、ひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性が設定されたか否かを決定するためのプロセッサと、

少なくともひとつのユーザー選択属性をクローズドキャプション情報の少なくとも一部に加えるためのクローズドキャプションドライバと、

ディスプレイドライバと、

テレビプログラムのトップの図式オーバーレイを追じてユーザー選択属性にしたがってディスプレイドライバか

ら受信されたクローズドキャプション情報をディスプレイ装置に表示するためのグラフィックプロセッサと、から成り、

表示されたテレビシーン内の興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置がダイナミックに決定され、少なくともひとつのユーザー選択属性は、興味あるひとつ若しくはそれ以上の対象物の配置に基づいて表示されたクローズドキャプション情報の存在のかく乱をより少なくするように自動的に調節される、ところの装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】概して、本発明はテレビ及び他のオーディオビジュアルプログラム用のクローズドキャプションの付与に関する。特に、本発明はテレビ信号内で選ばれる既存のクローズドキャプション情報を使って改良されたクローズドキャプション機能を与える。本発明によってユーザーは、ユーザーの好みに基づいて逐一的プレゼンテーション属性を選択するために、創作者（例えば、プログラマー若しくはブロードキャスター）によって選択されるようなクローズドキャプションプレゼンテーションを無視することができる。フォントサイズ、フォントタイプ、フォントカラー、キャプションウインドウ位置、キャプションウインドウサイズ、プリント方向、スクロール方向、スクロール速度、テキスト不透明度、バックグラウンド不透明度、テキスト左揃え、テキスト右揃え、テキスト中央揃え、バックグラウンドカラー等のようなユーザーカスタマイズが可能な改良されたクローズドキャプション機能が与えられる。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】クローズドキャプションはビデオ信号内に隠された見出しだある。テレビプログラムとともに表示するためにクローズドキャプションを回復するには、テレビ受信機に接続されたクローズドキャプションデコーダの使用が必要である。

【0003】1980年代初頭に、米国内のビデオプログラムのクローズドキャピタリングはクローズドキャプションデータを追ぶのにナショナル・テレビジョン・スタンダーズ・コミッティー(NTSC)の垂直信号消去間隔(VBI)のライン21を利用した。1990年になって、ほとんどのテレビ受信機にクローズドキャプションを要求するTVデコーダ回路法令が議会を通過した。TVデコーダ回路法令はクローズドキャプションデコーダ用の標準を作成するよう連邦通信委員会(FCC)に要請した。FCCはエレクトロニック・インダストリーズ・アソシエーション(EIA)テレビジョンデータシステムズ小委員会からの援助を受けて、EIA-608及びEIA-708標準を含むクローズドキャプションの分配用の標準を開発した。デジタルテレビデータストリーム内でクローズドキャプションのようないビデータを通信するためのひとつの技術が、ここに参考文献

として組み込むデジタルテレビデータストリーム内のVB Iデータの通信と題する通常に譲渡された米国特許第5,844,615号に開示されている。

【0004】1991年に開発されたEIA-608標準はライン21に基づいており、デジタルケーブルシステム内のEIA-608見出しの遅延フォーマット用のDVS-157標準を利用する。DVS-157はケーブル・テレコミュニケーションズ・エンジニアーズ協会(SCTE)のデジタルビデオ小委員会(DVS)によってケーブル産業に対して確立された標準である。EIA-608クローズドキャプションは單一の変更不可能な構成で与えられる。

【0005】EIA-708標準は最近開発され、デジタルテレビ用のアドバンスト・テレビジョン・システム・委員会(ATSC)のA/53標準内で特定された遅延フォーマットを利用する新しい標準である。EIA-708標準はクローズドキャプション創作装置においてデジタルテレビ信号内に改良されたクローズドキャプション機能を与えることになっている。EIA-708の改良された機能は、それに限定されないが、クローズドキャプション表示の配置のようなクローズドキャプション機能並びにクローズドキャプションテキストのサイズ及び色を変更する能力を含む。

【0006】EIA-708標準によって使用されるA/53フォーマットは既存のデジタルケーブルシステムと後方互換性がない。消費者によって現在使用されている数百万の既存のセットトップターミナルはDVS-157でデジタル的に遅ばれるEIA-608標準をサポートする。これらのセットトップターミナルはEIA-708標準で利用されるA/53フォーマットを収容するべく更新されることができない。セットトップターミナルをEIA-708互換システムと交換するのは消費者及びオペレータにとってコスト高である。

【0007】

【課題を解決するための手段】鑑して本発明は、テレビ及び他のオーディオ-ビジュアルプログラム用のクローズドキャプションの付与に関する。特に、本発明はテレビ信号内で遅ばれる既存のクローズドキャプション情報を使ってユーザーがカスタマイズ可能な改良されたクローズドキャプション機能を与える。ユーザーがカスタマイズ可能な改良されたクローズドキャプション機能は、フォントサイズ、フォントタイプ、フォントカラー、キャプションウインドウ位置、キャプションウインドウサイズ、プリント方向、スクロール方向、スクロール速度、テキスト不透明度、バックグラウンド不透明度、テキスト左揃え、テキスト右揃え、テキスト中央揃え、バックグラウンドカラー等のような機能を含む。クローズドキャプション情報は(例えば、クローズドキャプションプロセッサによって)対応するテレビプログラムを含むテレビ信号から抽出される。プロセッサはひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性が設定されたかどうかを決定する。少なくともひとつのユーザー選択属性が(例

えばクローズドキャプションドライバを通じて)クローズドキャプション情報の少なくとも一部に加えられる。クローズドキャプション情報はテレビプログラムのトップの図式オーバーレイによってユーザー選択属性にしたがってディスプレイ装置(例えばテレビスクリーン)上に(例えば、ディスプレイドライバー及び図式プロセッサを通じて)表示される。この方法において、ユーザー選択の改良されたクローズドキャプション機能はテレビ信号内に含まれる既存のクローズドキャプション情報を使ってディスプレイ装置で与えられる。

【0008】本発明は以下同じ数字が同じエレメントを示すところの図面と関連して説明される。

【0009】

【発明の実施の形態】以下の詳細な説明は好適実施例のみを与えるが、発明の態様、応用可能性若しくは構成を制限するものではない。むしろ、好適実施例の以下の詳細な説明は当業者に対し発明の好適実施例を実施できるような説明をもたらす。特許請求の範囲に記載された発明の思想及び態様から離れることなく機能及びエレメントの配置にさまざまな変更が為され得ることは理解されるべきである。

【0010】発明は、クローズドキャプションテキストばかりではなく、クローズドキャプションの表示に必要な他のあらゆる情報であって、文脈及び図式情報に制限されないものを含むと理解されるべきであるクローズドキャプション情報との関連で説明される。しかし、発明は伝統的なクローズドキャプション情報のカスタマイズに限定されないことは当業者によって認識されるべきである。発明はまた、サブタイトル、株価表示、公告バー、緊急警報信号等のようなビデオ信号内に含まれるか若しくはそれに関連するあらゆるタイプのテキスト情報のカスタマイズを斟酌するよう実施される。

【0011】図1は、本発明の実施例のブロック図である。クローズドキャプション情報及び関連テレビプログラムを含むテレビ信号10がプロセッサ20へ与えられる。ユーザー選択クローズドキャプション属性12もまたプロセッサ20へ与えられる。プロセッサ20はクローズドキャプション情報を抽出する。ユーザー選択属性13は、抽出されたクローズドキャプション情報の少なくとも一部へクローズドキャプションドライバ30によって加えられる。ディスプレイドライバ40は、ユーザー選択属性とともにクローズドキャプション情報をグラフィックプロセッサ45に与える。グラフィックプロセッサ45は、そこに加えられるユーザー選択属性とともにクローズドキャプション情報をディスプレイ装置50へ与える。クローズドキャプションドライバ30及びディスプレイドライバ40は、例えばプロセッサ20上の若しくはそれに隣接するソフトウェア若しくはファームウェアとして実行されてもよい。グラフィックプロセッサ45はハードウェア及びファームウェア内で実施される。

【0012】図2に示されるように、テレビ信号10はチューナー60で受信され、プロセッサでのクローズドキャブション情報の抽出前に復調器70で復調される。さらに、もしスクランブル化されていれば、テレビ信号10はクローズドキャブション情報の抽出前にデスクランブル80においてデスクランブル化される。標準的なMPEG-2転送及びビデオプロセッサがデジタルデータストリームを処理するために必要であることが当業者によって認識されるべきである。このMPEG-2プロセッサはプロセッサ20の一部として若しくはそれに隣接する別個のプロセッサとして実施される。当業者はデジタルテレビ信号がバス上のビデオプロセッサ(VDP)からグラフィックプロセッサへ転送されることを知る。次に、信号はバス及びバーストモードデジタルビデオ転送を制御する装置に転送され、その後信号はそこに転送される情報によりVBI挿入が実行されるところへ転送され、最後にデジタル/アナログ(NTSC)変換が実行される。

【0013】図3に示されるような発明の好適実施例において、ユーザー選択の改良されたクローズドキャブションが与えられる。クローズドキャブション情報は、(例えば、クローズドキャブションプロセッサ20によつて)テレビ信号10から抽出され、そのテレビ信号は対応するテレビプログラムを含む。プロセッサ20はひとつ若しくはそれ以上のユーザー選択属性12が設定されたか否かを決定する。少なくともひとつずつユーザー選択属性12は(例えば、クローズドキャブションドライバ30を通じて)クローズドキャブション情報の少なくとも一部へ加えられる。クローズドキャブション情報は、テレビプログラムのトップの国式オーバーレイを通じてユーザー選択属性12に従い例えばディスプレイトライバ40及び国式プロセッサ45を通じてテレビスクリーンのようなディスプレイ装置50上に表示される。この方法で、ユーザー選択の改良されたクローズドキャブション機能がテレビ信号内に含まれる既存のクローズドキャブション情報を使って与えられる。

【0014】発明は、セットトップターミナル、デジタルテレビ、パーソナルコンピュータ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー若しくは他の適当な装置の一部として実施される。変形的に、発明はテレビ若しくは他のビデオ信号10を受信しディスプレイ装置30に接続された図3に示されるようなスタンドアローンの装置20内で実施されてもよい。ユーザー選択属性は、パーソナル可変レコーダ(PVR)、セットトップターミナル、デジタルテレビ、パーソナルコンピュータ、ビデオカセットレコーダ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー若しくは類似の装置を通じて対応するテレビプログラムとともに受信されるクローズドキャブション情報を加えられる。変形として、クローズドキャブション情報及び隣接テレビプログラムを含むテレビ信号10はケーブル若しくは衛星テレ

ビネットワーク、地上波ネットワーク、インターネットまたは他の適当な通信ネットワークのような配信ネットワークを通じて受信される。ここで議論されるテレビ信号は伝統的なタイプのテレビ信号だけでなく、クローズドキャブション若しくは他のテキストデータを含むあらゆる非伝統的なテレビ信号を含むことを当業者は知るであろう。例えば、テレビ信号10は、アナログ信号、放送若しくは即時回答デジタル信号、シングルキャスト若しくはマルチキャストストリーミングメディア等から成る。

【0015】ユーザー選択属性12は、フォントサイズ、フォントタイプ、フォントカラー、キャブションウインドウ位置、キャブションウインドウサイズ、プリント方向、スクロール方向、スクロール速度、テキスト不透明度、バックグラウンド不透明度、テキスト左揃え、テキスト右揃え、テキスト中央揃え、バックグラウンドカラー等を含む。

【0016】クローズドキャブション情報はひとつ若しくはそれ以上のクローズドキャブションボックス内に表示される。複数のクローズドキャブションボックスは、例えばピクチャー-イン-ピクチャー機能とともに使用するため若しくはひとつずつテレビプログラムを見ながらひとつ以上のチャネルに対してクローズドキャブションテキストが見えるようにするために同時に表示される。

【0017】クローズドキャブション情報はそれをテレビプログラムデータから区別する識別子を付けられる。その後クローズドキャブション情報は識別子に基づいてテレビ信号から抽出される。テレビ信号はMPEG-2転送ストリームから成る。クローズドキャブション情報はMPEG-2転送ストリームのビデオデータ構文のユーザーデータフィールド内で選ばれる。そのような実施例において、クローズドキャブション情報の抽出はユーザーデータフィールドに基づいて実行される。例えば、これはEIA-608標準のクローズドキャブション情報とともに動作する際に適用される。EIA-608標準に従って、DVS-157内のクローズドキャブションバイトはATSCデジタルテレビ標準であるA/53のビデオ構文と互換性のあるDVB-018のビデオ構文のuser_data構文内に渡される。創作位置におけるエンコーダは、デジタルストリームのビデオ構文のuser_data内のシステムに従ってインターフェースのひとつを通じて転送されるようにキャブションバイトを組み入れる。デジタルストリームを復号化する際、例えばセットトップターミナルのデコーダは上記フォーマットでこれらのバイトを受信し、それらを抽出しつつそれらをアナログ信号上のEIA-608VBI信号としてトランスコードする。このアナログ信号は、デコーダがデジタル(MPEG-2)ストリームを復号化し、それをアナログNTSC信号に変換した結果である。

【0018】クローズドキャブション情報は、EIA-608クローズドキャブション情報若しくはEIA-708クローズ

ドキャプション情報の一つから成る。

【0019】ユーザー選択属性はポップアップメニュー、ダイアログボックス、ブルダウンウインドウメニュー、若しくは他の適当な機械若しくは機構の組み合わせを通じて入力される。例えば、図4は、ユーザー選択可能なクローズドキャプション属性のメニュー300を示す。図4は、box position 310, box width 315, box height 320, border 325, opacity 330, box color 335, priority 340, show caption box 345, lock row growth 350及びlock column growth 355のようなクローズドキャプションボックス属性305を示す。justification 355, font size 370, opacity 375, font type 380, font color 385及びanchor point 390を含むクローズドキャプションテキスト属性360もまた示される。図5は、表示されているテキスト内容のタイプを示す。EIA-708標準にしたがって与えられるようなクローズドキャプション構成タグのメニュー400を示す。タグ410は、dialog (normal words spoken by characters in the programming), source or speaker identification (name of the speaker or source of sound), electronically reproduced voice (spoken audio from a phone, radio, PA system, and the like), dialog in language other than primary program language, voiceover (narration or other disembodied voice not heard by the program's characters), audible translation (voice of disembodied translator not heard by the program's characters), subtitle translation (text showing a translation into the primary language of the program), voice quality description (description of a voice quality), song lyrics (words being sung), sound effect description (a description of a nonverbal sound or music being heard by the program's characters), musical score description (a description of background music not heard by the character's in the program), expletive (an interjectory word or expression, possibly profane or harsh)のようなインジケータを含む。

【0020】図3に示されるように、ユーザー選択された属性はメモリ90内に保存される。異なるユーザーが将来使うためにそれぞれの好適な属性を保存できるように複数の属性設定が与えられる。

【0021】発明の好適実施例において、プロセッサ20は表示されたテレビシーン内のひとつ若しくはそれ以上の興味のある対象物の配置をダイナミックに決定する。ひとつたび興味のある対象物が識別されると、ひとつ若しくはそれ以上の興味のある対象物の配置に基づいて表示されたクローズドキャプション情報の存在のかく乱をより少なくするように少なくともひとつのユーザー選択属性12が調節される。

【0022】クローズドキャプション情報はメモリ90内

に保存される。クローズドキャプション情報はパーソナル汎用レコーダ、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル、パーソナルコンピュータ、若しくは他の適当な装置のひとつに保存される。ユーザー選択属性12は保存されたクローズドキャプション情報からテレビプログラムの写しを自動的に生成するオプションを含む。その後写しは接続したプリンタ100から印刷される。

【0023】保存されたクローズドキャプション情報のユーザー制御された再生が与えられる。保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストのオンスクリーンレビューもまた与えられ、それはフルスクリーン表示若しくは部分スクリーン表示である。頁番号、時間及び日付並びにタイトルは保存されたクローズドキャプション情報内に挿入される。

【0024】保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストは書き込み可能媒体へ転送される。書き込み可能媒体は改良されたクローズドキャプション機能を与える同じ装置内に含まれるメモリ90から成る。変形的に、書き込み可能媒体は改良されたクローズドキャプション機能を与える装置と別の装置内に配置されてもよい。例えば、保存されたクローズドキャプション情報からのクローズドキャプションテキストは、ハードドライブ、CDROM ディスクケット若しくは他の適当な記憶装置に記憶するためパーソナルコンピュータ110へ例えばリッチテキストフォーマット(RTF)で転送される。同様に、クローズドキャプションテキストはプリンタ100、パーソナル汎用レコーダ(PVR)120、デジタルテレビ、デジタルビデオレコーダ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル、若しくはさらなる個人的使用若しくは操作用の適当な装置へ転送される。

【0025】保存されたクローズドキャプションファイルの各々が单一のテレビプログラムに対応するところの複数の保存されたクローズドキャプションファイルに対するファイル管理機能が与えられる。ファイル管理機能はパーソナル汎用レコーダ120、デジタルビデオレコーダ、デジタルテレビ、デジタルビデオディスクプレーヤー、セットトップターミナル、パーソナルコンピュータ若しくは他の適当な装置によって与えられる。

【0026】ブックマークはリモートコントロールを通じてユーザーによって挿入され、つづいて保存されたクローズドキャプション情報のクローズドキャプションテキスト内に配置される。

【0027】他の実施例において、現在表示されているクローズドキャプション情報はクローズドキャプション情報が受信されない所定の時間間隔の後に消去される。

【0028】発明のさらに他の実施例において、透明なクローズドキャプションバックグラウンドが選択されたとき、クローズドキャプションテキストカラーのダイナ

ミックな調節が与えられる。透明なバックグラウンドが選択されるとき、クローズドキャッシュテキストはテレビプログラムにわたって直接与えられる。表示されたテレビプログラムの色が周期的に変化するに従い、クローズドキャッシュテキストの選択された色と対立する可能性が存在する。テキストカラーをダイナミックに調節することによって、クローズドキャッシュテキストはテレビプログラムにわたって常に見える。そのようなダイナミックな調節は、目的地若しくは見る場所で要求されるリアルタイム処理の困難性のため目的地よりも創作サイトでより適切に与えられることを当業者は知るであろう。

【0029】クローズドキャッシュ情報の国際化を与えるためにユニコード文字技術が利用される。ユニコードは16ビット文字(65,536個の可能な文字)を使用するストリング(追加された文字)を表すための国際標準である。ユニコード標準は英字アルファベット以外の文字及び図式記号を考慮に入れている。

【0030】発明の他の実施例において、表示されたクローズドキャッシュ情報の緊急警報信号表示とのオーバーラップを避けるために緊急警報信号が受信される際ユーザー選択属性12は自動的に無効にされる。

【0031】ユーザー選択属性はプログラム毎若しくはチャネル毎に無効にされる。

【0032】本発明はユーザー選択可能の改良されたクローズドキャッシュ機能を既存のクローズドキャッシュ情報を使って生成されるようにする有利な方法及び装置を与えることが認識されるべきである。また、本発明はEIA-608標準及びEIA-708標準クローズドキャッシュ

16
*ンの西方に適合する。

【0033】発明はさまざまな実施例との関連で説明されてきたが、特許請求の範囲に記載された発明の思想及び様から離れることなくさまざまな修正及び付加が為され得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明の実施例のブロック図である。【図2】図2は、本発明の別の実施例のブロック図である。

【図3】図3は、本発明の好適実施例のブロック図である。

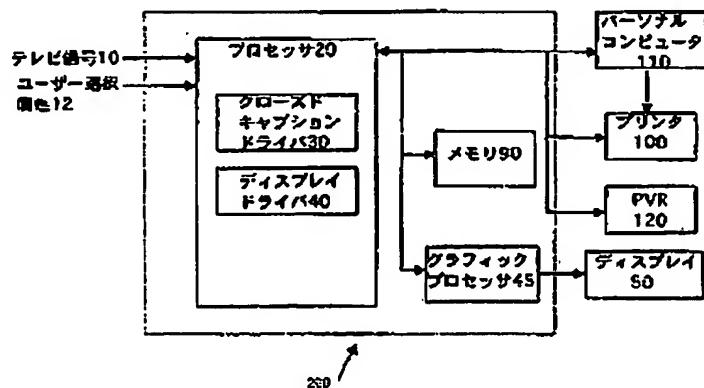
【図4】図4は、ユーザー選択の改良されたクローズドキャッシュ属性に入るためのメニュー・ボックスの例を示す。

【図5】図5は、付加的なユーザー選択の改良されたクローズドキャッシュ属性に入るためのメニュー・ボックスの他の例を示す。

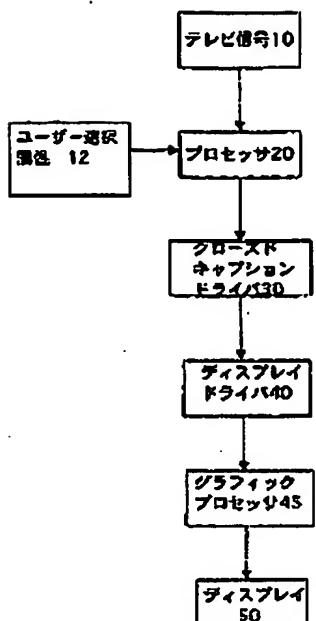
【符号の説明】

10	テレビ信号
20	ユーザー選択属性
30	プロセッサ
40	クローズドキャッシュドライバ
45	ディスプレイドライバ
50	グラフィックプロセッサ
55	メモリ
100	ディスプレイ
110	プリンタ
110	パーソナルコンピュータ
120	パーソナル汎用レコーダ

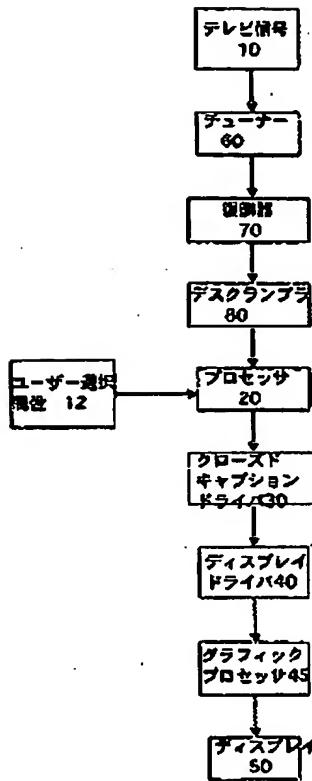
【図3】



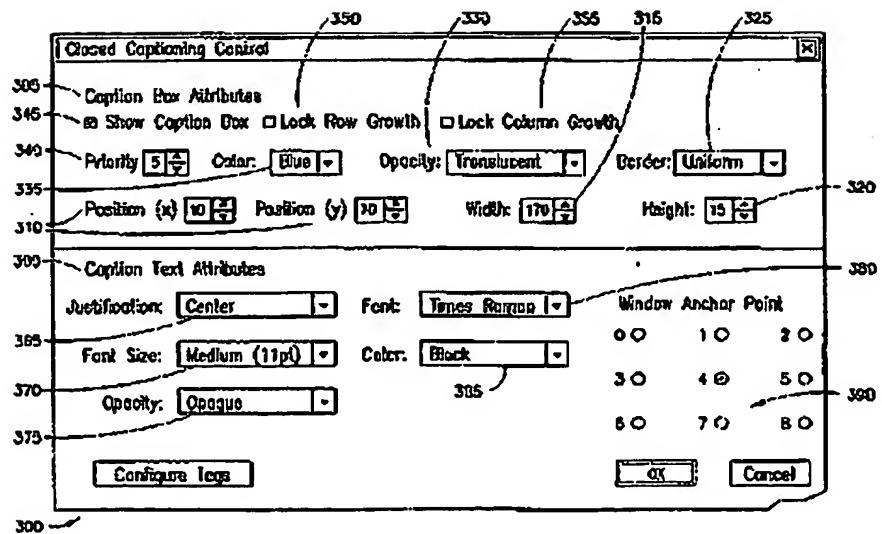
[図1]



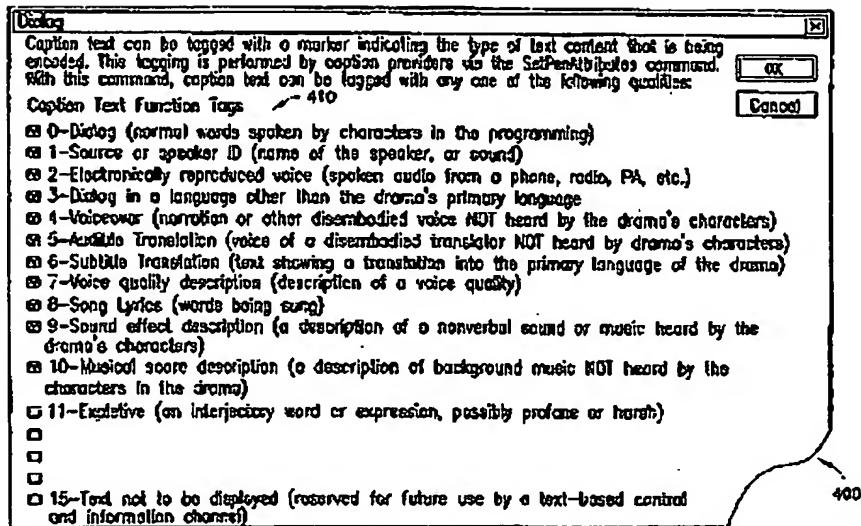
[図2]



[図4]



[図5]



フロントページの続き

(72)発明者 リーム・サファーディ
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州19044木
 ースハム, ブラウン・ブライア・サークル
 429

(72)発明者 シーン・アンソニー・リーマー
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州19446ラ
 ンズデール, サウス・ストーン・リッジ
 ドライヴ408

(72)発明者 マーク・デビエトロ
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州19438ハ
 ーレイズヴィル, ブランプトン・レーン
 655

(72)発明者 チャック・バークレー
 アメリカ合衆国ペンシルベニア州19044木
 ースハム, アランドン・アヴェニュー-921
 F ターム(参考) SC063 AC01 AC10 CA23 CA36 DA07
 DA13 EB01 EB04 EB35

【外國語明細書】

1. Title of Invention

METHOD AND APPARATUS FOR THE PROVISION OF USER SELECTED ADVANCED CLOSED CAPTIONS

2. Claims

1. A method for provision of user selected advanced closed captions, comprising the steps of:

extracting closed caption information from a television signal having corresponding television programming;

determining whether one or more user selected attributes have been set;

applying at least one user selected attribute to at least a portion of the closed caption information; and

displaying the closed caption information on a display device in accordance with the user selected attributes via a graphical overlay on top of the television programming.

2. A method in accordance with claim 1, wherein:

the television signal is received, demodulated, and descrambled prior to said extracting of said closed caption information.

3. A method in accordance with claim 1 or 2, wherein the user selected advanced closed caption attributes are applied to closed caption information received via one of a delivery network, a personal versatile recorder (PVR), a set-top terminal, a digital television, a personal computer, a video cassette recorder, a digital video recorder, or a digital video disk player.

4. A method in accordance with one of claims 1 to 3, wherein the provision of user selected advanced closed captions occurs at one of a personal versatile recorder (PVR), a set-top terminal, a digital television, a personal computer, a digital video recorder, or a digital video disk player.

5. A method in accordance with one of claims 1 to 4, wherein the user selected attributes comprise at least one of font size, font type, font color, caption window position, caption window size, print direction, scroll direction, scroll rate, text opacity, background

opacity, text justification left, text justification right, text justification center, and background color.

6. A method in accordance with one of claims 1 to 5, wherein:

the closed caption information is displayed in one or more closed caption boxes.

7. A method in accordance with claim 6, wherein multiple closed caption boxes are displayed simultaneously.

8. A method in accordance with one of claims 1 to 7, wherein:

the closed caption information is tagged with an identifier that distinguishes it from television programming data; and

the closed caption information is extracted based on the identifier.

9. A method in accordance with one of claims 1 to 8, wherein:

the television signal comprises an MPEG-2 transport stream;

the closed caption information is carried in a user data field of video data syntax of the MPEG-2 transport stream; and

the closed caption information is extracted based on the user data field.

10. A method in accordance with one of claims 1 to 9, wherein said closed caption information comprises one of EIA-608 closed caption information or EIA-708 closed caption information.

11. A method in accordance with one of claims 1 to 10, wherein the user selected attributes are entered via at least one of a pop-up menu, a dialogue box, and a pull-down window menu.

12. A method in accordance with one of claims 1 to 11, further comprising the step of:

storing the user selected attributes in memory.

13. A method in accordance with one of claims 1 to 12, further comprising the steps of:
dynamically determining the location of one or more objects of interest in a displayed television scene; and
automatically adjusting at least one of the user selected attributes to make the presence of the displayed closed caption information less distracting based on the location of the one or more objects of interest.
14. A method in accordance with one of claims 1 to 13, comprising the further step of: storing the closed caption information in memory.
15. A method in accordance with claim 14, wherein the closed caption information is stored on one of a personal versatile recorder, a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set-top terminal, or a personal computer.
16. A method in accordance with claim 14 or 15, wherein the user selected attributes include the option of automatically generating a transcript of the television programming from the stored closed caption information.
17. A method in accordance with claim 16, comprising the further step of printing the transcript.
18. A method in accordance with one of claims 14 to 17, comprising the further step of: providing user controlled replay of the stored closed caption information.
19. A method in accordance with one of claims 14 to 18, comprising the further step of: providing on-screen review of closed caption text from the stored closed caption information.
20. A method in accordance with one of claims 14 to 19, comprising the further step of:

inserting into the stored closed caption information at least one of page numbers, time and date of storing, and television program title.

21. A method in accordance with one of claims 14 to 20, comprising the further step of transferring closed caption text from the stored closed caption information to writeable media.

22. A method in accordance with one of claims 14 to 21, comprising the further step of: transferring closed caption text from the stored closed caption information to one of a printer, a personal versatile recorder (PVR), a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set top terminal, or a personal computer.

23. A method in accordance with one of claims 14 to 22, comprising the further step of: providing file management functions for multiple stored closed caption files, wherein each stored closed caption file corresponds to a single television program.

24. A method in accordance with claim 23, wherein said file management functions are provided by one of a personal versatile recorder, a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set-top terminal, or a personal computer.

25. A method in accordance with one of claims 14 to 24, comprising the further steps of: providing for the insertion of bookmarks into closed caption text of the stored closed caption information; and providing for the location of the bookmarks inserted into the closed caption text.

26. A method in accordance with one of claims 1 to 25, comprising the further step of: removing displayed closed caption information after a predetermined time period in which no closed caption information is received.

27. A method in accordance with one of claims 1 to 26, comprising the further step of:

providing dynamic adjustment of closed caption text color when a transparent closed caption background is selected.

28. A method in accordance with one of claims 1 to 27, comprising the further step of: utilizing Unicode character technology for internationalization of closed caption information.

29. A method in accordance with one of claims 1 to 28, comprising the further step of: receiving an Emergency Alert Signal; and automatically overriding the user selected attributes in order to avoid overlap of the displayed closed caption information with a display of the Emergency Alert Signal.

30. A method in accordance with one of claims 1 to 29, wherein the user selected attributes can be disabled on at least one of a per program basis or a per channel basis.

31. Apparatus for provision of user selected advanced closed captions, comprising:

a processor for:

extracting closed caption information from a television signal having corresponding television programming; determining whether one or more user selected attributes have been set; a closed caption driver for applying at least one user selected attribute to at least a portion of the closed caption information; a display driver; and a graphics processor for displaying the closed caption information received from the display driver on a display device in accordance with the user selected attributes via a graphical overlay on top of the television programming.

32. Apparatus in accordance with claim 31, further comprising:

a receiver for receiving the television signal;

a demodulator for demodulating the television signal; and
a descrambler for descrambling the television signal.

33. Apparatus in accordance with claim 31 or 32, wherein the user selected advanced closed caption attributes are applied to closed caption information received via one of a delivery network, a personal versatile recorder (PVR), a set-top terminal, a digital television, a personal computer, a video cassette recorder, a digital video recorder, or a digital video disk player.

34. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 33, wherein the apparatus comprises one of a personal versatile recorder (PVR), a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set top terminal, or a personal computer.

35. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 34, wherein the user selected attributes comprise at least one of font size, font type, font color, caption window position, caption window size, print direction, scroll direction, scroll rate, text opacity, background opacity, text justification left, text justification right, text justification center, and background color.

36. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 35, wherein:
the closed caption information is displayed in one or more closed caption boxes.

37. Apparatus in accordance with claim 36, wherein multiple closed caption boxes are displayed simultaneously.

38. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 37, wherein:
the closed caption information is tagged with an identifier that distinguishes it from television programming data; and
the closed caption information is extracted based on the identifier.

39. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 38, wherein:

- the television signal comprises an MPEG-2 transport stream;
- the closed caption information is carried in a user data field of video data syntax of the MPEG-2 transport stream; and
- the closed caption information is extracted based on the user data field.

40. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 39, wherein said closed caption information comprises one of EIA-608 closed caption information or EIA-708 closed caption information.

41. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 40, wherein the user selected attributes are entered via at least one of a pop-up menu, a dialogue box, and a pull-down window menu.

42. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 41, further comprising:

- a memory device for storing the user selected attributes in memory.

43. Apparatus in accordance with claim 31, wherein:

- the location of one or more objects of interest in a displayed television scene are dynamically determined; and
- at least one of the user selected attributes is automatically adjusted to make the presence of the displayed closed caption information less distracting based on the location of the one or more objects of interest.

44. A method in accordance with one of claims 31 to 43, further comprising:

- memory for storing the closed caption information.

45. Apparatus in accordance with claim 44, wherein the apparatus comprises one of a personal versatile recorder (PVR), a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set top terminal, or a personal computer.

46. Apparatus in accordance with claim 44 or 45, wherein the user selected attributes include the option of automatically generating a transcript of the television programming from the stored closed caption information.
47. Apparatus in accordance with claim 46, wherein the transcript is printed.
48. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 47, wherein user controlled replay of the stored closed caption information is provided.
49. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 48, wherein on-screen review of closed caption text from the stored closed caption information is provided.
50. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 49, wherein at least one of page numbers, time and date of storing, and television program title is inserted into the stored closed caption information.
51. A method in accordance with one of claims 44 to 50, wherein closed caption text from the stored closed caption information is transferred to writable media.
52. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 51, wherein closed caption text from the stored closed caption information is transferred to one of a printer, a personal versatile recorder (PVR), a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set top terminal, or a personal computer.
53. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 52, wherein the processor provides file management functions for multiple stored closed caption files, wherein each stored closed caption file corresponds to a single television program.

54. Apparatus in accordance with claim 53, wherein said apparatus comprises one of a personal versatile recorder, a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set-top terminal, or a personal computer.

55. Apparatus in accordance with one of claims 44 to 54, wherein:

inserting of bookmarks into closed caption text of the stored closed caption information is provided for; and

locating of the bookmarks inserted into closed caption text of the closed caption information is provided for.

56. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 55, wherein the displayed closed caption information is removed after a predetermined time period in which no closed caption information is received.

57. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 56, wherein closed caption text color is dynamically adjusted when a transparent closed caption background is selected.

58. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 57, wherein Unicode character technology is utilized for internationalization of closed caption information.

59. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 58, wherein:

in the event an Emergency Alert Signal is received, the user selected attributes are automatically overridden in order to avoid overlap of the displayed closed caption information with a display of the Emergency Alert Signal.

60. Apparatus in accordance with one of claims 31 to 59, wherein the user selected attributes can be disabled on at least one of a per program basis or a per channel basis.

61. A method for the provision of user selected advanced closed captions, comprising the steps of:

extracting the closed caption information from a television signal having associated television programming;
determining whether one or more user selected attributes have been set;
applying at least one user selected attribute to at least a portion of the closed caption information;
displaying the closed caption information on a display device in accordance with the user selected attributes via a graphical overlay on top of the television programming;
dynamically determining the location of one or more objects of interest in a displayed television scene; and
automatically adjusting at least one of the user selected attributes to make the presence of the displayed closed caption information less distracting based on the location of the one or more objects of interest.

62. Apparatus for the provision of user selected advanced closed captions, comprising:

a processor for:

extracting the closed caption information from a television signal having associated television programming;
determining whether one or more user selected attributes have been set;
a closed caption driver for applying at least one user selected attribute to at least a portion of the closed caption information; and
a display driver;
a graphics processor for displaying the closed caption information received from the display driver on a display device in accordance with the user selected attributes via a graphical overlay on top of the television programming;

wherein:

the location of one or more objects of interest in a displayed television scene are dynamically determined; and
at least one of the user selected attributes is automatically adjusted to make the presence of the displayed closed caption information less distracting based on the location of the one or more objects of interest.

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention relates generally to the provision of closed captioning for television and other audiovisual programming. In particular, the present invention provides advanced closed caption features using existing closed caption information carried in the television signal. The invention allows a user to override the closed caption presentation format as selected by the originator (e.g., programmer or broadcaster), in order to select alternate presentation attributes based on the user's preference. User customizable advanced closed caption features are provided, such as font size, font type, font color, caption window position, caption window size, print direction, scroll direction, scroll rate, text opacity, background opacity, text justification left, text justification right, text justification center, background color, and the like.

Closed captions are captions that are hidden in the video signal. Recovery of closed captions for display along with the television programming requires a closed caption decoder to be used in connection with the television receiver.

Beginning around 1980, closed captioning of video programs in the United States utilized Line 21 of the Vertical Blanking Interval (VBI) of a National Television Standards Committee (NTSC) television signal to carry closed caption data. In 1990, Congress passed the TV Decoder Circuitry Act, which required closed caption decoders in most television receivers. The TV Decoder Circuitry Act required the Federal Communications Commission (FCC) to produce standards for closed caption decoders. The FCC, with assistance from the Electronic Industries Association (EIA) Television Data Systems Subcommittee, has developed certain standards for the delivery of closed captions, including the EIA-608 and the EIA-708 standards. One technique for communicating VBI data, such as closed captions, in digital television data streams is disclosed in commonly assigned U.S. patent no. 5,844,613, entitled *Communication of VBI Data in Digital Television Data Streams*, incorporated herein by reference.

The EIA-608 standard, developed in 1991, is based on the Line 21 system and utilizes the DVS-157 standard for carriage format of the EIA-608 captions in digital cable systems. DVS-157 is a standard that has been established for the cable industry by the Digital Video Subcommittee (DVS) of the Society of Cable Telecommunications Engineers ("SCTE"). The EIA-608 closed captions are provided in a single, unalterable configuration.

The EIA-708 standard is a new standard which was developed in recent years and which utilizes the carriage format specified in the Advanced Television-System Committee's (ATSC) A/53 standard for digital video. The EIA-708 standard is meant to provide "advanced" closed caption features in digital television signals at the Closed Captioning origination device. The EIA-708 "advanced" features include, but are not limited to, the ability to change certain closed caption features, such as the location of the closed caption display, and the size and color of the closed caption text.

The A/53 format used by the EIA-708 standard is not backward compatible with existing digital cable systems. Millions of existing set-top terminals currently in use by consumers support the EIA-608 standard carried digitally in DVS-157. These set-top terminals are incapable of being upgraded to accommodate the A/53 format utilized in the EIA-708 standard. Replacing the existing set-top terminals with EIA-708 compatible systems would be costly to consumers and operators alike.

SUMMARY OF THE INVENTION

The present invention relates generally to the provision of closed captioning for television and other audio-visual programming. In particular, the present invention provides user customizable advanced closed caption features using existing closed caption information carried in the television signal. The user customizable advanced closed caption features include features such as font size, font type, font color, caption window position, caption window size, print direction, scroll direction, scroll rate, text opacity, background opacity, text justification left, text justification right, text justification center, background color, and the like. Closed caption information is extracted (e.g., by a closed caption processor) from a television signal, which television signal also contains corresponding television programming. The processor determines whether one or more user selected attributes have been set. At least one user selected attribute is applied to at least a portion of the closed caption information (e.g., via a closed caption driver). The closed caption information is displayed (e.g., via a display driver and graphics processor) on a display device (e.g., a television screen) in accordance with the user selected attributes via a graphical overlay on top of the television programming. In this manner, user selected advanced closed caption features can be provided at the display device using existing closed caption information contained within the television signal.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The ensuing detailed description provides preferred exemplary embodiments only, and is not intended to limit the scope, applicability, or configuration of the invention. Rather, the ensuing detailed description of the preferred exemplary embodiments will provide those skilled in the art with an enabling description for implementing a preferred embodiment of the invention. It should be understood that various changes may be made in the function and arrangement of elements without departing from the spirit and scope of the invention as set forth in the appended claims.

The invention is described in connection with closed caption information, which should be understood to include not only closed caption text, but also any other information necessary for the display of closed captions, including but not limited to contextual and graphical information. However, it should be appreciated by those skilled in the art that the invention is not limited to customizing of traditional closed caption information. The invention can also be implemented to allow for customization of any type of textual information contained within or associated with a video signal, such as subtitles, stock tickers, advertising banners, emergency alert signals, and the like.

Figure 1 is a block diagram of an exemplary embodiment of the present invention. A television signal 10 containing closed caption information and associated television programming is provided to a processor 20. User selected closed caption attributes 12 are also provided to the processor 20. The processor 20 extracts the closed caption information. The user selected attributes 12 are applied to at least a portion of the extracted closed caption information by a closed caption driver 30. A display driver 40 provides the closed caption information with user selected attributes to a graphics processor 45. The graphics processor 45 provides the closed caption information with the user selected attributes applied thereto to a display device 50. The closed caption driver 30 and the display driver 40 may be implemented, e.g., as software or firmware on or associated with the processor 20. The graphics processor 45 is implemented in hardware and firmware.

As shown in Figure 2, the television signal 10 may be received at a tuner 60 and demodulated at demodulator 70 prior to the extracting of the closed caption information at the processor. In addition, if scrambled, the television signal 10 will be descrambled at descrambler 80 prior to the extracting of the closed caption information. It should be appreciated by those skilled in the art that a standard MPEG-2 transport and video processor will also be necessary for processing digital data streams. This MPEG processor can be implemented as part of processor 20 or as a separate processor associated therewith. Those skilled in the art will appreciate that the digital television signal is forwarded from the video processor (VDP) on the bus to a graphics processor. Next the signal is forwarded to a device that controls bus and burst mode digital video transfers, then the signal is forwarded to where VBI insertion is performed (from the information forwarded to it) and finally digital/analog (NTSC) conversion is performed.

In a preferred embodiment of the invention as shown in Figure 3, user selected advanced closed captions are provided. Closed caption information is extracted (e.g., by a closed caption processor 20) from a television signal 10, which television signal also contains corresponding television programming. The processor 20 determines whether one or more user selected attributes 12 have been set. At least one user selected attribute 12 is applied to at least a portion of the closed caption information (e.g., via a closed caption driver 30). The closed caption information is displayed (e.g., via a display driver 40 and graphics processor 45) on a display device 50 (e.g., a television screen) in accordance with the user selected attributes 12 via a graphical overlay on top of the television programming. In this manner, user selected advanced closed caption features can be provided using existing closed caption information contained within the television signal.

The invention may be implemented as part of a set-top terminal, a digital television, a personal computer, a digital video recorder, a digital video disk player, or other suitable device. Alternatively, the invention may be implemented in a stand-alone device 200 as shown in Figure 3 which receives a television or other video signal 10 and is coupled to a display device 50. The user selected attributes may be applied to closed caption information which is received (along with corresponding television programming) via a personal versatile

recorder (PVR), a set-top terminal, a digital television, a personal computer, a video cassette recorder, a digital video recorder, a digital video disk player, or similar device. In the alternative, the television signal 10 containing the closed caption information and associated television programming may be received via a delivery network, such as a cable or satellite television network, a terrestrial network, the Internet, or other suitable communication network. Those skilled in the art will appreciate that the television signals discussed herein include not only traditional types of television signals, but also any non-traditional television signals containing closed caption or other textual data. For example, the television signal 10 may comprise an analog signal, a broadcast or on-demand digital signal, singlecast or multicast streaming media, and the like.

The user selected attributes 12 may include font size, font type, font color, caption window position, caption window size, print direction, scroll direction, scroll rate, text opacity, background opacity, text justification left, text justification right, text justification center, background color, and the like.

The closed caption information may be displayed in one or more closed caption boxes. Multiple closed caption boxes may be displayed simultaneously (e.g., for use with picture-in-picture features or to provide viewing of the closed caption text for more than one channel while viewing a single television program).

The closed caption information may be tagged with an identifier that distinguishes it from the television programming data. The closed caption information can then be extracted from the television signal based on the identifier. The television signal may comprise an MPEG-2 transport stream. The closed caption information may be carried in a user data field of video data syntax of the MPEG-2 transport stream. In such an embodiment, extracting the closed caption information may be performed based on the user data field. This applies when working with, for example, EIA-608 standard closed caption information. Pursuant to the EIA-608 standard, closed caption bytes in DVS-157 are delivered in the user_data syntax of the video syntax of DVS-018, which is compatible with the video syntax of A/53, an ATSC Digital Television Standard. The encoder (at the origination location) incorporates the caption bytes, as forwarded via one of its interfaces, following the syntax in user_data of the video

syntax of a digital stream. The decoder (e.g., set-top terminal), when decoding a digital stream receives these bytes in the aforementioned format, extracts them and transcodes them as an EIA-608 VBI signal on the analog signal. This analog signal is a result of the decoder decoding the digital (MPEG-2) stream and converting it to an analog NTSC signal.

The closed caption information may comprise one of EIA-608 closed caption information or EIA-708 closed caption information.

The user selected attributes can be entered via a pop-up menu, a dialogue box, a pull-down window menu, or other suitable mechanism or combination of mechanisms. For example, Figure 4 shows a menu 300 of user selectable closed caption attributes. Figure 4 shows closed caption box attributes 305 such as box position 310, box width 315, box height 320, border 325, opacity 330, box color 335, priority 340, show caption box 345, lock row growth 350 and lock column growth 355. Closed caption text attributes 360 are also shown, including justification 363, font size 370, opacity 375, font type 380, font color 385, and anchor point 390. Figure 5 shows a menu 400 of closed caption configuration tags, such as those provided pursuant to the EIA-708 standard, which indicate the type of text content being displayed. The tags 410 include indicators of such as dialog (normal words spoken by characters in the programming), source or speaker identification (name of the speaker or source of sound), electronically reproduced voice (spoken audio from a phone, radio, PA system, and the like), dialog in language other than primary program language, voiceover (narration or other disembodied voice not heard by the program's characters), audible translation (voice of disembodied translator not heard by the program's characters), subtitle translation (text showing a translation into the primary language of the program), voice quality description (description of a voice quality), song lyrics (words being sung), sound effect description (a description of a nonverbal sound or music being heard by the program's characters), musical score description (a description of background music not heard by the character's in the program), expletive (an interjectory word or expression, possibly profane or harsh).

As shown in Figure 3, the user selected attributes may be stored in memory 90. Multiple attribute settings may be provided such that different users can store their respective preferred attributes for future use.

In a preferred embodiment of the invention, the processor 20 may dynamically determine the location of one or more objects of interest in a displayed television scene. Once an object of interest is identified, at least one of the user selected attributes 12 can be adjusted to make the presence of the displayed closed caption information less distracting based on the location of the one or more objects of interest.

The closed caption information may be stored in memory 90. The closed caption information may be stored on one of a personal versatile recorder, a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set-top terminal, a personal computer, or other suitable device. The user selected attributes 12 may include the option of automatically generating a transcript of the television programming from the stored closed caption information. The transcript may then be printed from an associated printer 100.

User controlled replay of the stored closed caption information may be provided. On-screen review of closed caption text from the stored closed caption information may also be provided, which may be by a full screen display or a partial screen display. Page numbers, time and date, and program title may be inserted into the stored closed caption information.

Closed caption text from the stored closed caption information may be transferred to writeable media. The writeable media may comprise memory 90 contained within the same device which provides the advanced closed caption features. In the alternative, the writeable media may be located in a device separate from that which provides the advanced closed caption features. For example, the closed caption text from the stored closed caption information may be transferred (e.g., in Rich Text Format (RTF)) to a personal computer 110 for storage on a hard drive, CD ROM, diskette, or any other suitable storage device. Similarly, the closed caption text may also be transferred to a printer 100, a personal versatile recorder (PVR) 120, a digital television, a digital video recorder, a digital video disk player, a set top terminal, or other suitable device for further personal use or manipulation.

File management functions may be provided for multiple stored closed caption files, wherein each stored closed caption file corresponds to a single television program. The file management functions may be provided by a personal versatile recorder 120, a digital video recorder, a digital television, a digital video disk player, a set-top terminal, a personal computer 110, or other suitable device.

Bookmarks may be inserted and subsequently located in the closed caption text of the stored closed caption information by a user via, e.g., remote control.

In an alternate embodiment, the currently displayed closed caption information may be removed after a predetermined time period in which no closed caption information is received.

In a further embodiment of the invention, dynamic adjustment of closed caption text color is provided when a transparent closed caption background is selected. When a transparent background is selected, the closed caption text is presented directly over the television programming. As the color of the displayed television programming may change periodically, there exists the possibility of conflict with the chosen color of the closed caption text. By dynamically adjusting text color, the closed caption text will always be visible over the television programming. Those skilled in the art will appreciate that such dynamic adjustment is more appropriately provided at the origination site rather than at a destination location due to the difficulty in the processing (real-time) which would be required at the destination or viewing location.

Unicode character technology may be utilized in order to provide internationalization of the closed caption information. Unicode is an international standard for representing strings (concatenated characters) using 16-bit characters (65,536 possible characters). The Unicode standard allows for non-English alphabet characters and graphical symbols.

In an alternate embodiment of the invention, the user selected attributes 12 may be automatically overridden when an Emergency Alert Signal is received in order to avoid overlap of the displayed closed caption information with a display of the Emergency Alert Signal.

The user selected attributes may be disabled on a per program basis or a per channel basis.

It should now be appreciated that the invention provides advantageous methods and apparatus which allow user selectable advanced closed caption features to be generated using existing closed caption information. Further, the present invention accommodates both the EIA-608 standard and the EIA-708 standard closed captions.

Although the invention has been described in connection with various illustrated embodiments, numerous modifications and adaptations may be made thereto without departing from the spirit and scope of the invention as set forth in the claims.

4 Brief Description of Drawings

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The present invention will hereinafter be described in conjunction with the appended drawing figures, wherein like numerals denote like elements, and:

Figure 1 shows a block diagram of an exemplary embodiment of the invention;

Figure 2 shows a block diagram of a further exemplary embodiment of the invention;

Figure 3 shows a block diagram of a preferred embodiment of the invention;

Figure 4 shows an example of a menu box for entering the user selected advanced closed caption attributes; and

Figure 5 shows a further example of a menu box for entering additional user selected advanced closed caption attributes.

【図1】

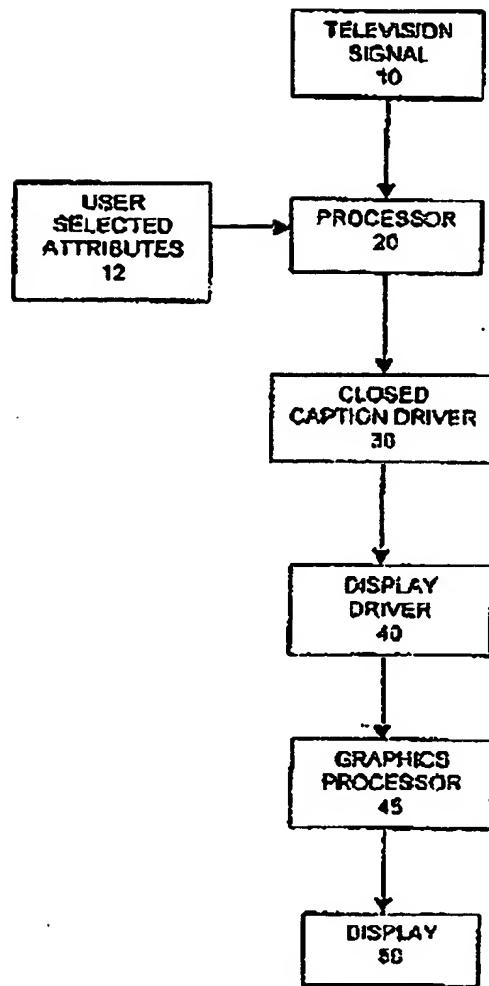


FIG. 1

【図2】

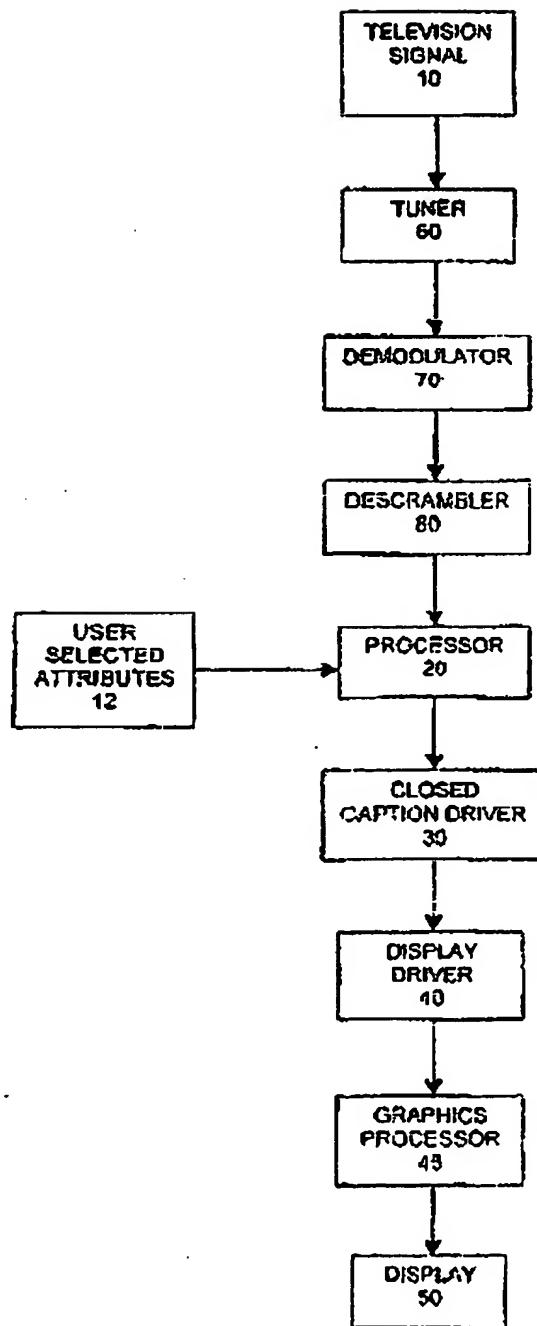


FIG. 2

【図3】

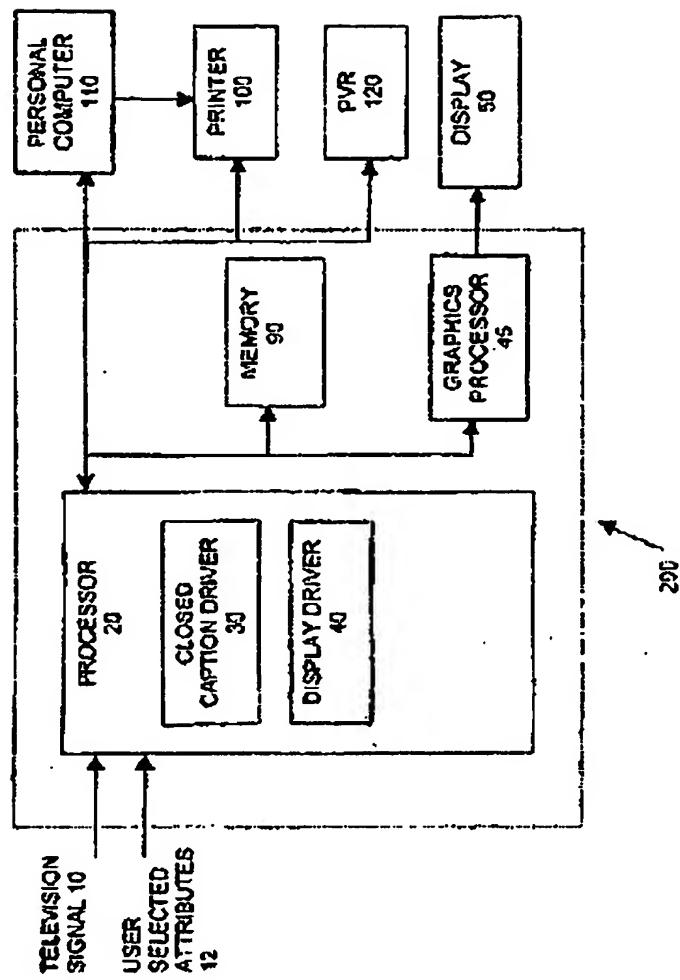


FIG. 3

[4]

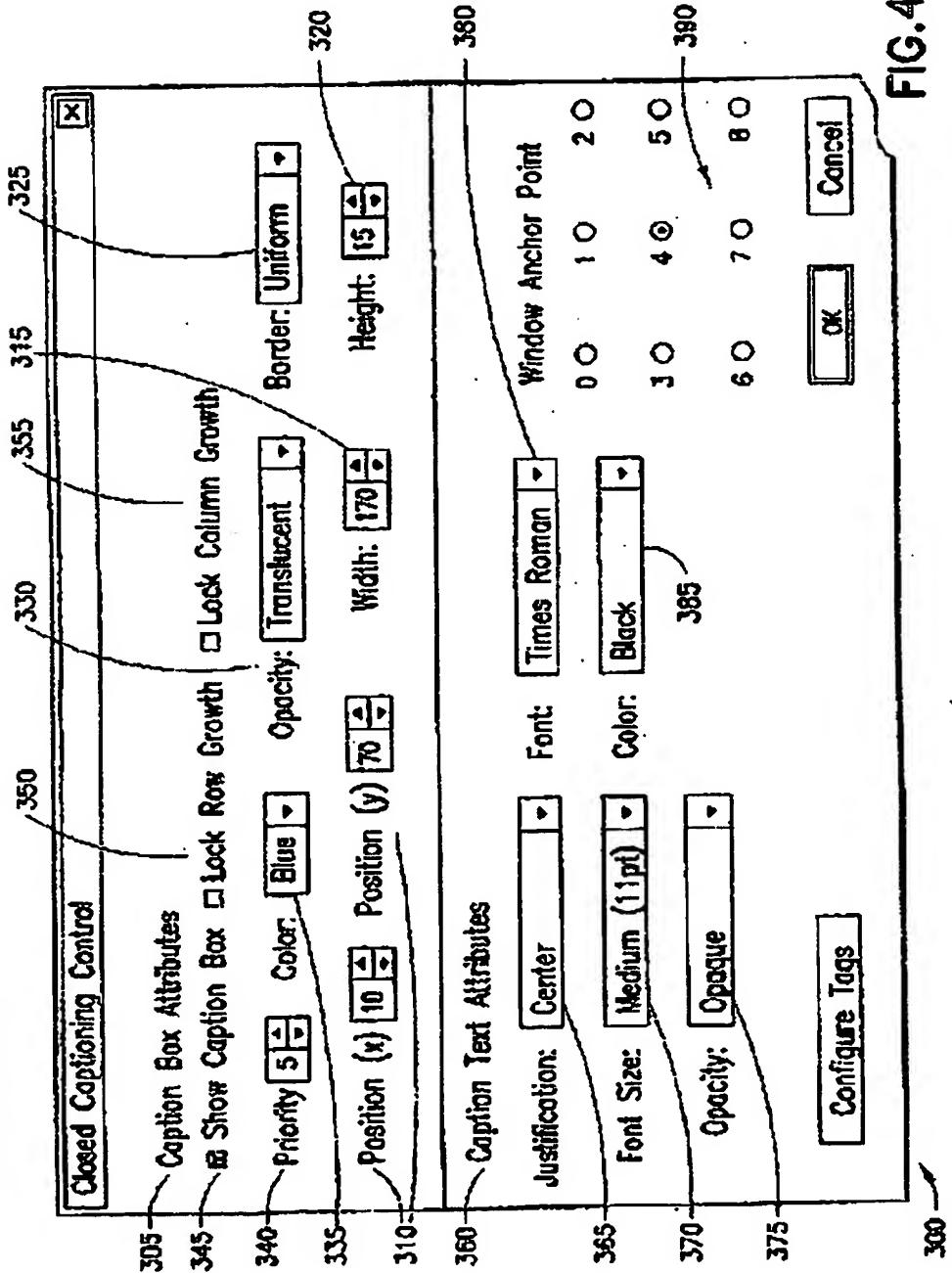


FIG. 4

〔图5〕

၁၅

1 Abstract

ABSTRACT

User customizable advanced closed caption capabilities are provided using closed caption information, such as that described in the Electronic Industries Association (EIA) Television Data Systems Subcommittee standards, EIA-608 or EIA-708. The invention allows the user to override the closed caption presentation format as selected by the originator (e.g., programmer or broadcaster), in order to select alternate presentation attributes based on the user's preference. The invention may also be implemented to customize other forms of text information (e.g., subtitles.). The invention also allows for storage and subsequent retrieval and review of text included within the closed caption information, which text serves as a transcript of the program. The methods and apparatus provided are independent of the type of delivery network, content format, and receiver type. In an example embodiment, closed caption information is extracted (e.g., by a closed caption processor 20) from a television signal 10, which television signal 10 also contains corresponding audiovisual programming. The processor 20 determines whether one or more user selected attributes 12 have been set. At least one user selected attribute 12 is applied to at least a portion of the closed caption information (e.g., via a closed caption driver 30). The closed caption information is displayed (e.g., via a display driver 40 and graphics processor 45) on a display device 50 (e.g., a television screen) in accordance with the user selected attributes 12 via a graphical overlay on top of the audiovisual programming. In this manner, user selected advanced closed caption features can be provided using existing closed caption information contained in the television signal.

2 Representative Drawing

Fig. 1